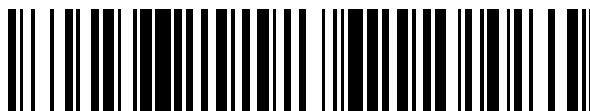


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 756**

51 Int. Cl.:

A61B 17/34 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

A61M 25/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2008 E 08795055 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2175786**

54 Título: **Vaina dividida para conjunto de trocar**

30 Prioridad:

09.08.2007 US 964079 P

31.10.2007 US 981007

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

08.10.2013

73 Titular/es:

SENORX, INC. (100.0%)
1625 West 3rd Street
Tempe, AZ 85280-1740, US

72 Inventor/es:

DELSMAN, JILL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 424 756 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vaina dividida para conjunto de trocar

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, al campo de los dispositivos de tratamiento médico. En particular, la invención se refiere a dispositivos para acceder a una cavidad del cuerpo para su tratamiento, tal como un lugar del cual han sido retirados tejidos cancerosos, pre-cancerosos u otros.

Antecedentes de la invención

10 En el diagnóstico y tratamiento de ciertas afecciones médicas, a menudo es conveniente realizar una biopsia, en la cual se retira un ejemplar o muestra de tejido para examen patológico, pruebas y análisis. La biopsia normalmente da como resultado una cavidad de la biopsia que ocupa el espacio que previamente ocupaba el tejido que se ha retirado. Como es conocido, se realiza la obtención de una muestra de tejido por biopsia y el posterior examen normalmente en el diagnóstico de cánceres y otros tumores malignos, o para confirmar que una lesión o tumor sospechoso no es maligno. El tratamiento contra los cánceres identificados por biopsia puede incluir una posterior retirada del tejido circundante al lugar de la biopsia, dejando una amplia cavidad en el cuerpo del paciente. El tejido canceroso se trata a menudo por aplicación de radiación, por quimioterapia, o por tratamiento térmico (por ejemplo, calor local, terapia criogénica, y otros tratamientos para calentar, enfriar, o congelar el tejido).

15 El tratamiento contra el cáncer puede estar dirigido a una cavidad natural, o a una cavidad en el cuerpo del paciente de la que se ha retirado el tejido, normalmente seguido de la retirada del tejido canceroso durante una biopsia o procedimiento quirúrgico. Por ejemplo, la patente de Estados Unidos N° 6.923.754 de Lubock y la solicitud de patente de Estados Unidos con N° de serie 10/849.410 de Lubock, describen dispositivos para la implantación en una cavidad como consecuencia de la retirada del tejido canceroso, que pueden usarse para administrar tratamientos contra el cáncer al tejido circundante. Una forma de tratamiento por radiación usada para tratar el cáncer cerca de una cavidad del cuerpo que permanece tras la retirada del tejido es la "braquiterapia" en la cual una fuente de radiación se sitúa cerca del lugar que se va a tratar.

20 Lubock, citado anteriormente, describe dispositivos implantables para tratar el tejido circundante a la cavidad dejada por la retirada quirúrgica de tejidos cancerosos u otros que incluye un balón inflable construido para su colocación en la cavidad. Tales dispositivos pueden usarse para aplicar una o más terapias de radiación, quimioterapia y terapia térmica al tejido circundante a la cavidad de la cual se retiró el tejido. El lumen de administración del dispositivo puede recibir una fuente de radiación sólida o líquida. El tratamiento por radiación se aplica al tejido adyacente al balón del dispositivo depositando material radiactivo, tal como "semillas" radiactivas, en el lumen de administración. Tales tratamientos pueden repetirse si se desea.

25 También puede usarse una fuente de radiación, tal como un tubo de rayos-X en miniatura o micro-miniatura (por ejemplo en la patente de Estados Unidos N° 6.319.188). Los tubos de rayos-X son pequeños, flexibles y se consideran suficientemente manejables como para alcanzar la localización deseada del tratamiento en el cuerpo de un paciente. La fuente de radiación se retira a continuación de cada sesión de tratamiento, o permanece en el sitio mientras el balón permanezca en la cavidad del cuerpo. Pueden usarse otros dispositivos y sistemas de administración de tratamiento inflables para tratar el cáncer en tejidos adyacentes a una cavidad del cuerpo.

30 Sin embargo, dicha radiación, quimioterapia, tratamiento térmico, y otros tratamientos contra el cáncer con catéteres de balón a menudo se administran entre varios días y varias semanas después de que el tejido se haya retirado del lugar. El acceso al lugar del cual el tejido se ha retirado para colocar un catéter de balón para el tratamiento puede ser un inconveniente para el cirujano y puede requerir una amplia vía de acceso.

35 El documento EP 0 577 400 A1 describe un puerto quirúrgico flexible para endoscopia que comprende un tubo de trocar con un reborde anular plano en un extremo proximal. Como alternativa, el reborde puede estar en el extremo distal para la inserción en un paciente, en cuyo caso el extremo proximal incluye solapas para fijarse a la pared del cuerpo.

40 El documento WO 01/34238 A1 describe una guía para un dispositivo quirúrgico que incluye una división que se extiende desde el extremo proximal al distal. Se proporciona una lengüeta en el extremo proximal para actuar como un mango.

45 El documento WO 99/17665 describe un dilatador ahusado hueco que está dividido en su extremo distal. El documento WO 02/36179 A2 describe un aparato introductor que tiene una vaina que puede dividirse a lo largo de líneas ranuradas para permitir la retirada de la vaina. El documento US 5.647.860 describe un aparato de vaina anestésica en el cual la vaina está dividida a lo largo de toda su longitud. Está presente una junta tórica en un extremo para proporcionar un sello con una cánula insertada. Dicho documento describe un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El documento EP 0 093 101 A2 describe una cánula introductoria cuyo extremo distal ahusado puede estar parcialmente dividido, para permitir la expansión tras la inserción del catéter. En el documento WO 82/03558 se describe un catéter introductorio en el cual el introductor puede cortarse a lo largo de

su longitud para la retirada del mismo dejando una cánula flexible in situ en el paciente. El introductor puede tener uno o dos miembros de agarre en el extremo proximal. El documento US 2003/0216771 A1 describe una disposición similar, como también lo hace el documento US 6.251.119.

5 Se describe en el documento WO 92/08513 un conjunto dilatador en el que el dilatador comprende un tubo generalmente cilíndrico que tiene un extremo distal ahusado y una ranura axial que recorre la longitud del dilatador. En el documento US 5.104.388, se desvela una disposición de tubo divisible adicional para la inserción de una cánula. El tubo comprende una capa de tubo interior discontinua y una capa de membrana exterior continua tal que se forma una línea para desgarrar a lo largo de la longitud del tubo.

10 El documento WO 2006/007090 A2 describe un dispositivo de inserción en forma de miembro cilíndrico hueco. El extremo distal del miembro hueco puede incluir líneas ranuradas para permitir al extremo distal ensancharse cuando se aplique presión hacia el exterior. El documento US 5.454.790 describe una herramienta de inserción de catéter en forma de vaina que tiene un mango en el extremo proximal que puede estar dividido para retirada. El documento US 4.921.479 describe una disposición de vaina de catéter en la que la vaina está dividida a lo largo de toda su longitud con la pared solapándose para formar una disposición cilíndrica o cónica.

15 **Sumario de la invención**

La presente invención, en general, está dirigida a tratar una cavidad del cuerpo de un paciente, natural o formada por retirada de tejido u otros lugares intracorpóreos (en lo sucesivo en el presente documento denominados colectivamente cavidades del cuerpo) y dispositivos para tales tratamientos. La invención es particularmente adecuada para acceder a una cavidad del cuerpo formada por la retirada de tejido, como en una biopsia o tumorectomía.

Más específicamente, un conjunto de trocar que implementa las características de la invención tiene un trocar con una punta distal para penetración en tejidos, y un introductor de vaina dividida o vaina de trocar con una parte distal cilíndrica corta, que está configurada para proporcionar una conexión liberable con el eje trocar proximal a la punta distal para penetración en tejidos. La rendija en la vaina de trocar se amplía en la dirección proximal para permitir a la vaina guiar los dispositivos de tratamiento, tal como un catéter de balón de radiación, a los lugares intracorpóreos. El extremo proximal de la vaina de trocar está formado para agarrarse fácilmente por el cirujano u otro personal. En una realización, la parte distal cilíndrica de la vaina tiene una parte ranurada o debilitada en alineación con la rendija, de modo que cuando el trocar se retira, un dispositivo de tratamiento que tiene una dimensión transversal o extensible a una dimensión transversal ligeramente mayor que la dimensión transversal interna de la parte de la vaina cilíndrica corta puede avanzar hacia la parte cilíndrica y romper o desgarrar la parte ranurada o debilitada para formar una rendija a lo largo de toda la longitud de la vaina. Esto facilita la retirada de la vaina de trocar del dispositivo de tratamiento sin la retirada del dispositivo de tratamiento.

Para acceder al lugar intracorpóreo deseado, el conjunto de trocar se hace avanzar percutáneamente con la ayuda de la punta distal que penetra en el tejido hasta que el extremo distal de la vaina de trocar se sitúa en la localización deseada dentro del cuerpo del paciente (tal como el lugar de una biopsia o tumorectomía anterior). La parte distal cilíndrica de la vaina forma un estrecho ajuste por fricción con el eje del trocar proximal a la punta distal para que el trocar y la vaina de trocar puedan avanzar como un conjunto único. Una vez en la posición, el trocar se desenfunda de la vaina dejando el extremo distal de la vaina en la posición deseada. La punta distal para penetración en tejidos del trocar tiene una dimensión transversal muy pequeña de modo que la vía formada por la punta del trocar tiene una dimensión transversal mucho más pequeña que en los procedimientos convencionales. Además, si se desea, una línea de vacío puede hacerse avanzar en el lugar de la biopsia para retirar fluidos desde allí, antes de que se despliegue el dispositivo de tratamiento. Un dispositivo de tratamiento, como un catéter de balón de radiación con una dimensión transversal ampliada en la parte distal, se hace avanzar a través del interior de la vaina de trocar hasta que la parte del catéter con dimensión transversal ampliada pase a través y rompa la línea ranurada en el extremo cilíndrico distal de la vaina. La vaina puede, entonces, retirarse y, debido a la ruptura de la línea ranurada, puede retirarse del eje del catéter de balón de radiación. En este punto del tratamiento por radiación puede procederse de manera convencional en el que una fuente de radiación puede hacerse avanzar a través del catéter para una localización del tratamiento dentro del balón. El balón puede inflarse antes que la vaina se retire para fijar la parte distal del catéter en el lugar intracorpóreo para el tratamiento. Al final del tratamiento, pueden retirarse del paciente la fuente de radiación y el catéter de balón y la abertura en la piel del paciente puede cerrarse convenientemente por sutura.

La presente invención proporciona un conjunto de trocar para volver a acceder a lugares de biopsia y tumorectomía y similares, para tratamientos posteriores, conveniente y fácil de usar. La vaina del trocar mantiene la vía abierta para la fácil colocación del dispositivo de tratamiento. Además, la división de la vaina durante la colocación del dispositivo de tratamiento hace que la retirada de la vaina sea una operación de una sola mano. Esas y otras ventajas de la presente invención se describen con más detalles en la siguiente descripción escrita y los dibujos ejemplares que las acompañan.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una vaina de trocar dividida que implementa las características de la invención.

5 La Figura 2 es una vista en perspectiva de un trocar que tiene una punta distal para penetración en tejidos, un eje alargado y un mango en el extremo proximal.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de vaina de trocar dividido mostrado en la Figura 1 montado en el trocar mostrado en la Figura 2 con un tapón de seguridad separado de la punta distal del conjunto que se montará sobre la punta distal para penetración en tejidos del trocar.

10 La Figura 4 es una vista en perspectiva del conjunto mostrado en la Figura 3 avanzando hacia una abertura en el pecho de un paciente.

La Figura 5 es una vista en perspectiva del conjunto mostrado en la Figura 3 avanzado dentro del pecho del paciente hacia la abertura mostrada en la Figura 4.

Figura 6 es una vista en planta del conjunto mostrado en la Figura 3 avanzado dentro del pecho del paciente hacia la abertura mostrada en la Figura 4.

15 La Figura 7 es una vista en perspectiva de la retirada del trocar de la vaina de trocar mostrada en la Figura 5.

La Figura 8 es una vista en planta de un catéter de balón de radiación que se está insertando en el interior de la vaina de trocar posicionado como se muestra en la Figura 7.

La Figura 9 es una vista en alzado del catéter de radiación en el trocar con la parte del balón inflable del catéter desplegada en el pecho del paciente.

20 La Figura 10 es una vista en planta del catéter de balón de radiación con la parte del balón inflable del catéter desplegada dentro del pecho del paciente y con la vaina de trocar retirada.

La Figura 11 es una vista transversal longitudinal de una conexión roscada liberable entre un trocar y una vaina de trocar.

25 La Figura 12 es una vista transversal longitudinal de una conexión de tope liberable entre un trocar y una vaina de trocar.

La Figura 13 es una vista en perspectiva de un collarín que puede montarse en un miembro de tratamiento u otros dispositivos para cortar o desgarrar a través de la parte cilíndrica distal de la vaina de trocar mostrada en la Figura 1.

Descripción detallada de la invención

30 La presente invención se refiere a una vaina de trocar y particularmente a un conjunto de trocar con la vaina de trocar que proporciona acceso a un lugar intracorpóreo para su tratamiento. El conjunto de trocar es particularmente adecuado para acceder a una cavidad de biopsia o cavidad de tumorectomía en el pecho de un paciente para facilitar la administración de un catéter de balón de radiación u otro dispositivo de tratamiento dentro de dichas cavidades. También se puede acceder a otros lugares del cuerpo con el conjunto.

35 La figura 1 ilustra una vaina 10 de trocar que implementa las características de la invención, que tiene un eje 11 alargado con una parte 12 distal con forma cilíndrica que tiene una línea ranurada 13. El eje 11 tiene una rendija 14 alargada que se expande hacia el extremo proximal 15 de la vaina. El extremo proximal 15 de la vaina 10 tiene asideros 16 para los dedos en lados opuestos de la vaina para facilitar el manejo de la vaina. Se proporciona un miembro 17 de soporte con forma de U en el interior del extremo proximal 15 para conformar el extremo proximal y dar como resultado la expansión de la rendija y el interior ahusado de la vaina 10.

40 En la Figura 2 se muestra un trocar 20 que tiene una punta distal 21 para penetración en tejidos, un eje 22 alargado y un mango 23. La punta distal 21 para penetración en tejidos tiene tres superficies cóncavas 24, 25 y 26 que se extienden desde la punta distal cortante 27 que forma filos cortantes. Esta punta 21 para penetración en tejidos se describe en mayor detalle en la publicación de Estados Unidos N° 2005/0159677 cedida al presente cesionario. El eje 22 alargado se configura al menos en su parte distal proximal a la punta 21 para proporcionar un ajuste por fricción con el interior de la parte 12 distal de la vaina 10.

45 En la Figura 3 se muestra un conjunto 30 de trocar que incluye el trocar 20 dispuesto en el interior de la vaina 10 de trocar con la punta para penetración en tejidos que se extiende más allá del extremo distal de la vaina 10 de trocar. Se muestra un tapón 28 de seguridad que está ajustado en la punta 21 para penetración de tejidos. En la Figura 4 se muestra el conjunto 30 de trocar avanzando hacia el corte 31 en el pecho 32 de un paciente que permite acceder al tejido del pecho subyacente. La punta distal 21 para penetración en tejidos pasa a través del tejido del pecho hacia la localización deseada dentro del pecho del paciente como se muestra en la Figura 5. La Figura 6 ilustra la

localización del extremo distal de la vaina 10 con respecto a la cavidad 33 dentro del pecho 32. Una vez que el extremo distal de la vaina 10 de trocar está en la localización deseada dentro del paciente, se retira del paciente el trocar 20 y vaina 10 como se muestra en la Figura 7, dejando la vaina 10 de trocar en la localización deseada dentro del pecho 32 adyacente a la cavidad 33.

5 La Figura 8 ilustra el despliegue en la vaina 10 de trocar de un catéter de tratamiento, específicamente, un catéter de balón de radiación 40, como el que se describe en la solicitud en trámite junto con la presente con N° de serie 11/593.784, presentada el 6 de noviembre del 2006, que ha sido cedida al presente cesionario. El catéter 40 de tratamiento se hace avanzar hacia el interior de la vaina 10 de trocar, con el interior ahusado de la vaina guiando la parte distal del catéter 40 a la parte 12 distal cilíndrica de la vaina. La dimensión transversal de la parte distal del
10 catéter 40 es mayor que la dimensión transversal del interior de la parte 12 distal de la vaina 10, de modo que cuando la parte distal del catéter pasa a través de la parte 12 distal de la vaina, la línea ranurada 13 se rompe de ese modo formando una rendija continua a lo largo de la longitud de la vaina. Una vez que el balón 41 en el catéter 40 se despliega dentro del lugar intracorpóreo deseado, la vaina 10 de trocar puede retirarse y entonces el balón puede inflarse con un fluido de inflado adecuado (por ejemplo, fluido de contraste basado en agua) para fijar el balón 41 dentro de la cavidad. La vaina 10 de trocar puede retirarse entonces del paciente. La rendija continua permite a la
15 vaina de trocar ser retirada fácilmente del catéter 40 de tratamiento sin alterar la posición de la parte de tratamiento del catéter en el lugar intracorpóreo.

Se aplica preferentemente un vacío a la cavidad del cuerpo a través de uno o más puertos de vacío en el catéter 40 para adaptar el revestimiento del tejido de la cavidad al exterior del balón 41. Esto mantiene el tejido circundante a la
20 cavidad a una separación deseada de la fuente de radiación (no mostrada) dentro del catéter de balón 41. La fuente de radiación (no mostrada) puede avanzar a través del lumen interior del catéter 40 de tratamiento a la localización del tratamiento dentro del interior del catéter de balón 41. Después del tratamiento por radiación del tejido que reviste la cavidad del cuerpo, la fuente de radiación puede retirarse del catéter 40 de tratamiento o el catéter 40 y la fuente de radiación pueden retirarse del lugar de tratamiento en conjunto. Pueden hacerse avanzar múltiples fuentes
25 de radiación a través de uno o más lúmenes interiores (no mostrados) suministrados en el catéter 40 de tratamiento de forma que la fuente de radiación puede situarse en muchas localizaciones dentro del balón 41 para desarrollar un patrón de radiación deseado. El corte en el pecho para exponer el tejido del pecho subyacente puede cerrarse por sutura o una grapa después de retirarse el catéter 40 de tratamiento del paciente.

Aunque la descripción anterior se refiere a la conexión liberable entre el eje 22 del trocar y la parte 12 distal cilíndrica
30 de la vaina 10 como un ajuste por fricción, pueden emplearse otras conexiones liberables. Por ejemplo, una conexión roscada 50 como se muestra en la Figura 11 o una conexión de tope 60 como se muestra en la Figura 12. Pueden usarse otras conexiones liberables.

La vaina 10 de trocar está preferentemente formada por material lúbrico o de baja fricción como FEP o la vaina puede estar provista de un revestimiento lubricante, tal como un material hidrófilo. Son adecuados los revestimientos
35 hidrófilos tales como los suministrados por AST, Surmodics, TUA Systems, Hydromer, o STS Biopolymers.

La vaina 10 y el trocar 20 que tienen las características de la invención pueden también incluir un revestimiento antimicrobiano para minimizar el riesgo de la introducción de una infección durante tratamientos prolongados. El revestimiento antimicrobiano está comprendido preferentemente de iones de plata impregnados en un soporte
40 hidrófilo. Como alternativa, los iones de plata pueden implantarse en la superficie del dispositivo 10 por deposición de haces de iones. El revestimiento antimicrobiano preferentemente está comprendido por un antiséptico o desinfectante tal como clorohexadieno, cloruro de bencilo u otros materiales antimicrobianos biocompatibles adecuados impregnados en revestimientos hidrófilos. Serían adecuados revestimientos antimicrobianos tales como aquellos proporcionadas por Spire, AST, Algon, Surfacing, Ion Fusion, o Bacterin International.

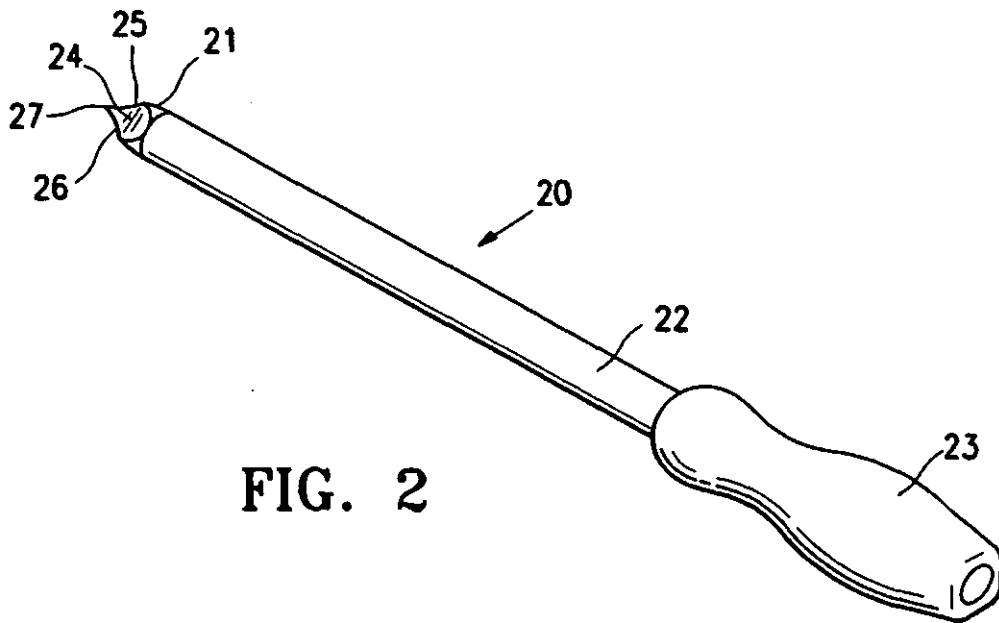
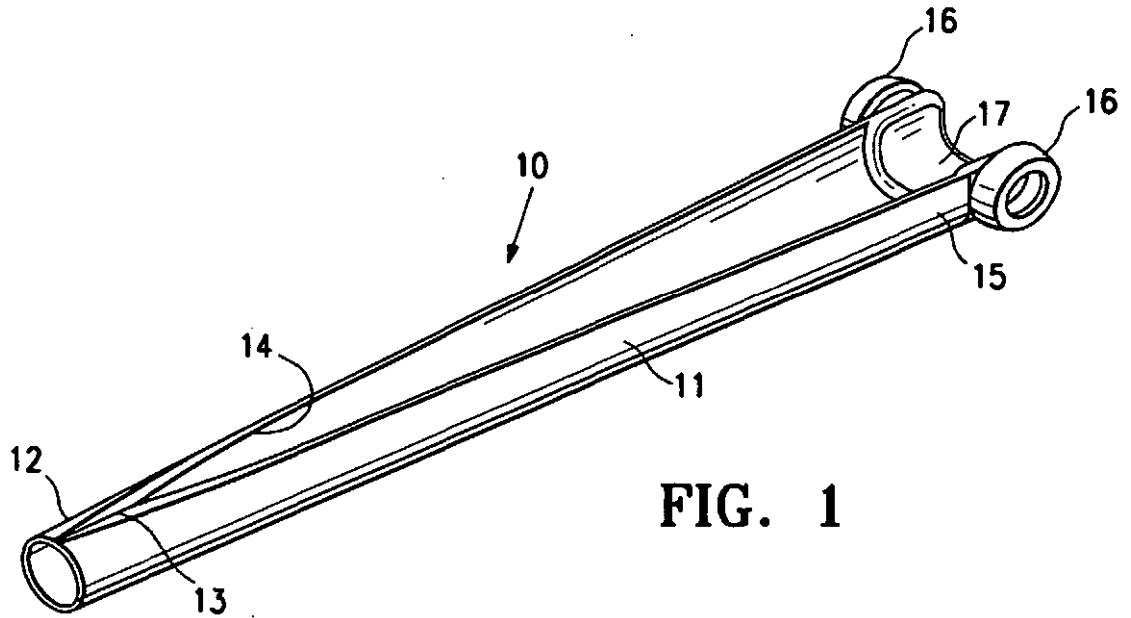
En la Figura 13 se muestra un procedimiento alternativo para la ruptura o desgarro de la parte cilíndrica distal de la
45 vaina de trocar que es un collarín 70 con una proyección puntiaguda 71. El collarín 70 puede montarse en un dispositivo de tratamiento 72 (mostrado en la vista en corte) y el filo 73 de la proyección puntiaguda puede cortar o desgarrar a través de la parte de la vaina cilíndrica distal (no mostrado en esta Figura).

Aunque la invención se ilustra y describe en el presente documento principalmente para tratar un lugar de biopsia o un lugar de tumorectomía dentro del pecho del paciente, será evidente que la invención puede emplearse en varias
50 localizaciones del cuerpo del paciente. Además, pueden hacerse modificaciones y mejoras a la invención. En la medida en que no se describa de otra forma en el presente documento, los materiales y estructuras de diversos componentes pueden diseñarse de forma convencional.

Además, se mostrarán características individuales de las realizaciones de la invención en algunos dibujos y no en otros, pero los expertos en la materia reconocerán que las características individuales de una realización de la
55 invención pueden combinarse con cualquiera o todas las características de otra realización. Por consiguiente, no se pretende que la invención esté limitada a las realizaciones específicas ilustradas. Se pretende, por lo tanto, que la presente invención se defina por el alcance de las reivindicaciones adjuntas tan ampliamente como lo permita la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (30) de trocar, que comprende:
- a. un trocar (20) que tiene una punta distal (21) para penetración en tejidos, un eje (22) alargado y una parte de mango (23) proximal, y
 - b. una vaina (10) de trocar que tiene un extremo distal, un extremo proximal, una parte (12) cilíndrica distal que tiene un interior configurado para proporcionar una conexión liberable con el eje alargado del trocar y una rendija (14) que se extiende proximalmente desde la parte cilíndrica distal al extremo proximal de la vaina de trocar y una parte interna que define, al menos en parte, una guía que conduce a la parte cilíndrica distal,
- 5
- en el que el extremo proximal de la vaina de trocar tiene un miembro (17) de soporte estructural en forma de U para sujetar el extremo proximal del trocar con el fin de formar un canal interior ahusado y **caracterizado porque** el miembro de soporte estructural en forma de U está provisto de asideros para los dedos (16) exteriores opuestos.
- 10
2. El conjunto de trocar de la reivindicación 1 en el que la parte cilíndrica distal de la vaina es una parte cilíndrica cerrada y tiene una línea ranurada (13) alineada con la rendija de la misma.
3. El conjunto de trocar de la reivindicación 2 en el que la línea ranurada está configurada para desgarrarse tras pasar a lo largo de la misma otro instrumento que tiene una dimensión transversal o expansible hasta una dimensión transversal ligeramente mayor que la dimensión transversal de la parte cilíndrica cerrada.
- 15
4. El conjunto de trocar de la reivindicación 1 en el que la rendija se expande proximalmente desde la parte cilíndrica distal.
5. El conjunto de trocar de la reivindicación 1 en el que la parte cilíndrica distal de la vaina define, al menos en parte, una abertura en el extremo distal de la misma.
- 20
6. El conjunto de trocar de la reivindicación 1 en el que la conexión liberable entre el trocar y la vaina de trocar es un ajuste por fricción.
7. El conjunto de trocar de la reivindicación 1 en el que la conexión liberable entre el trocar y la vaina de trocar es una conexión roscada.
- 25
8. El conjunto de trocar de la reivindicación 1 en el que la conexión liberable entre el trocar y la vaina de trocar es un tope en uno de entre el trocar y la vaina de trocar y un rebaje o surco en el otro de entre el trocar y la vaina de trocar.
9. Una vaina (10) de trocar que tiene un eje alargado con extremos proximal y distal, una parte (12) cilíndrica del eje distal, una rendija (14) alargada en el eje que se extiende proximalmente desde la parte cilíndrica del eje distal, en el que el extremo proximal de la vaina de trocar tiene un miembro (17) de soporte estructural en forma de U para sujetar el extremo proximal de la vaina con el fin de formar un canal interior ahusado y **caracterizada porque** el miembro de soporte estructural en forma de U está provisto de asideros para los dedos (16) exteriores opuestos y **porque** la parte cilíndrica del eje distal está cerrada y la vaina de trocar tiene una línea ranurada (13) en la parte cilíndrica distal cerrada al menos parte de la cual está alineada con la rendija alargada.
- 30
10. La vaina de trocar de la reivindicación 9 en la que la anchura de la rendija se expande proximalmente.
- 35
11. La vaina de trocar de la reivindicación 9 en la que el extremo distal de la misma está achaflanado para proporcionar una transición suave con un trocar dispuesto en el canal interior.



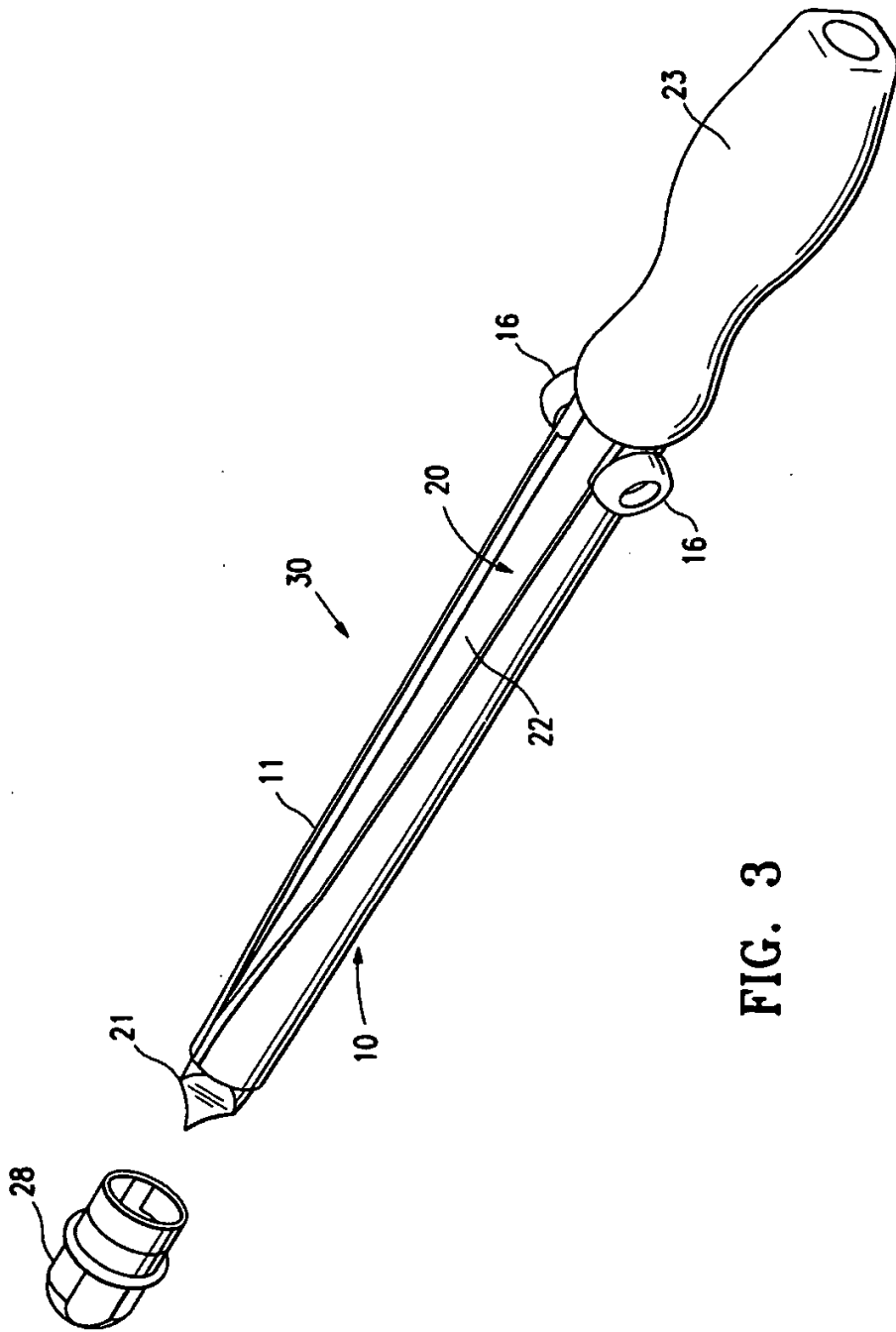


FIG. 3

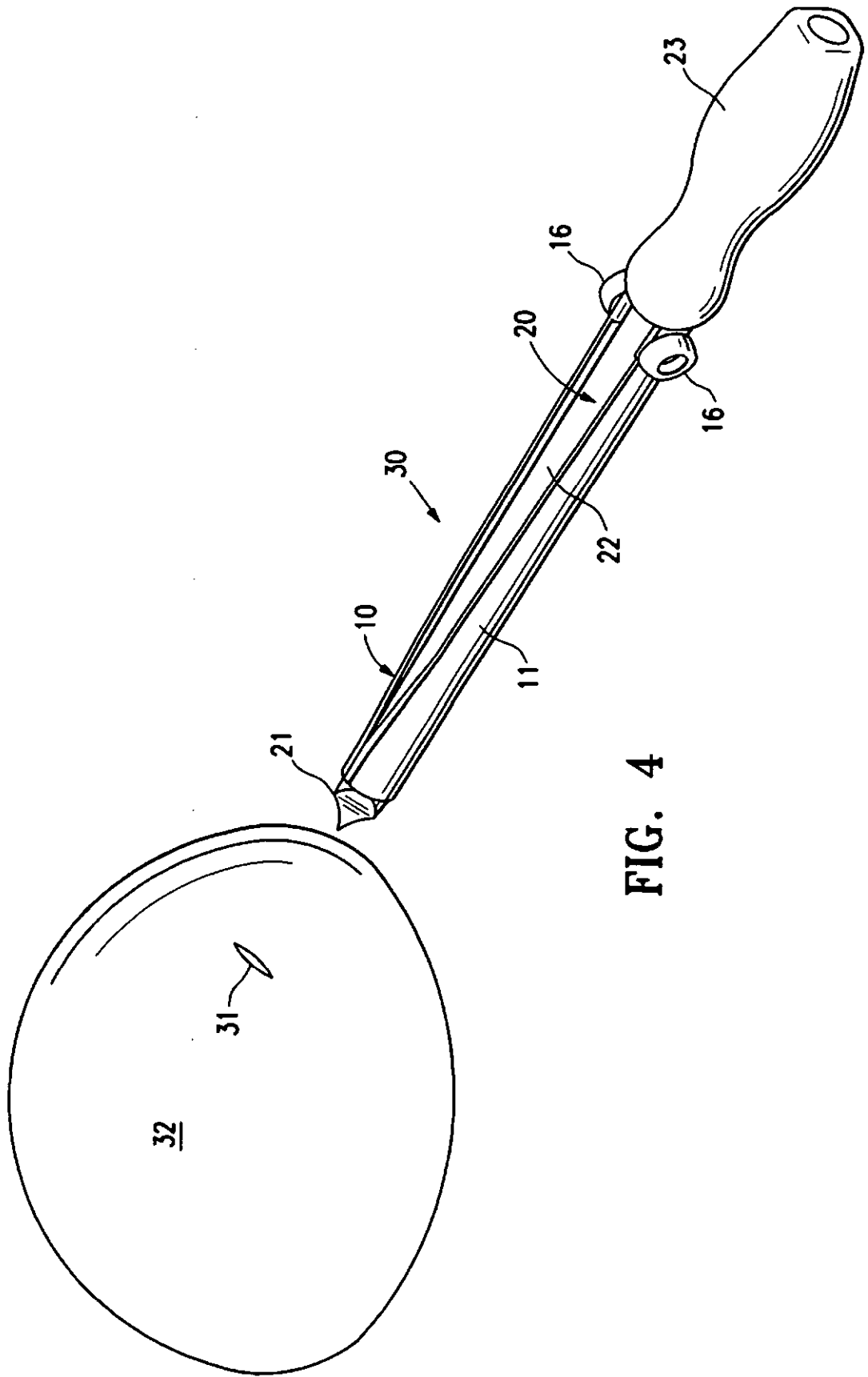


FIG. 4

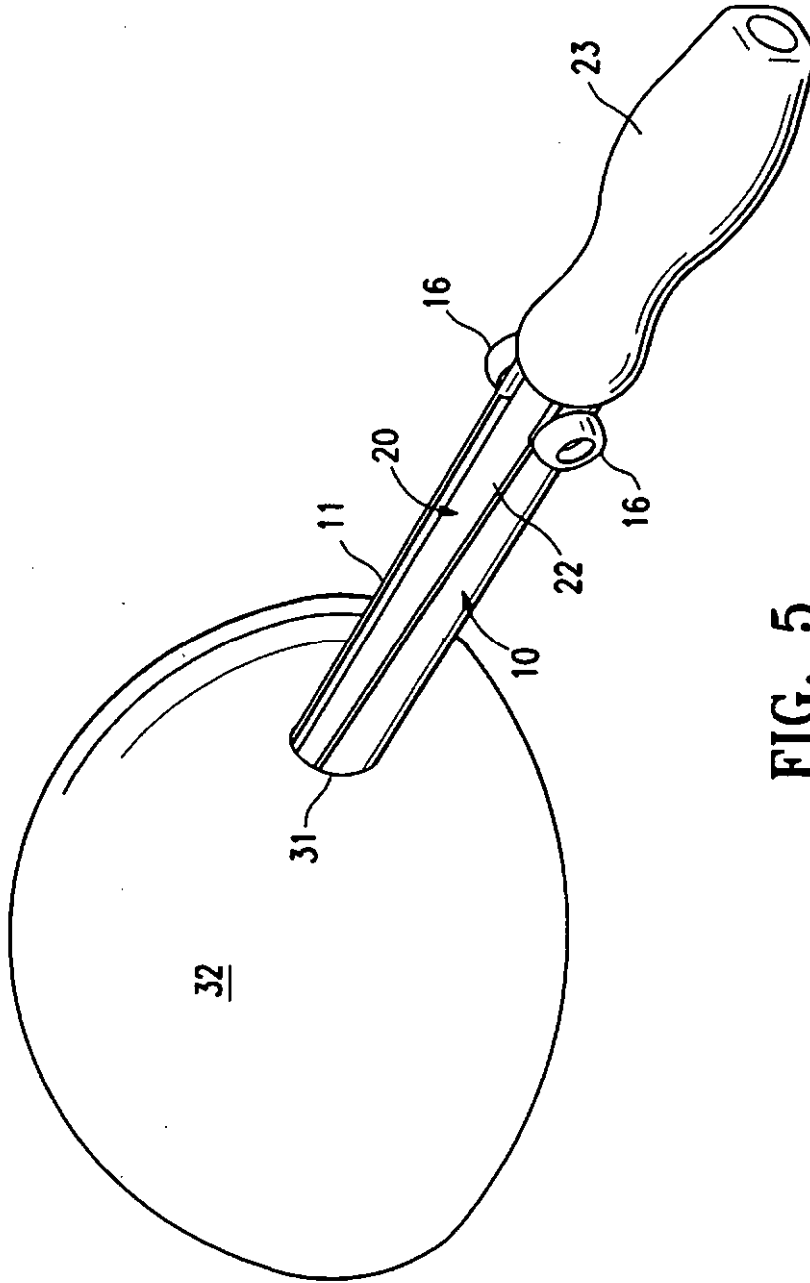


FIG. 5

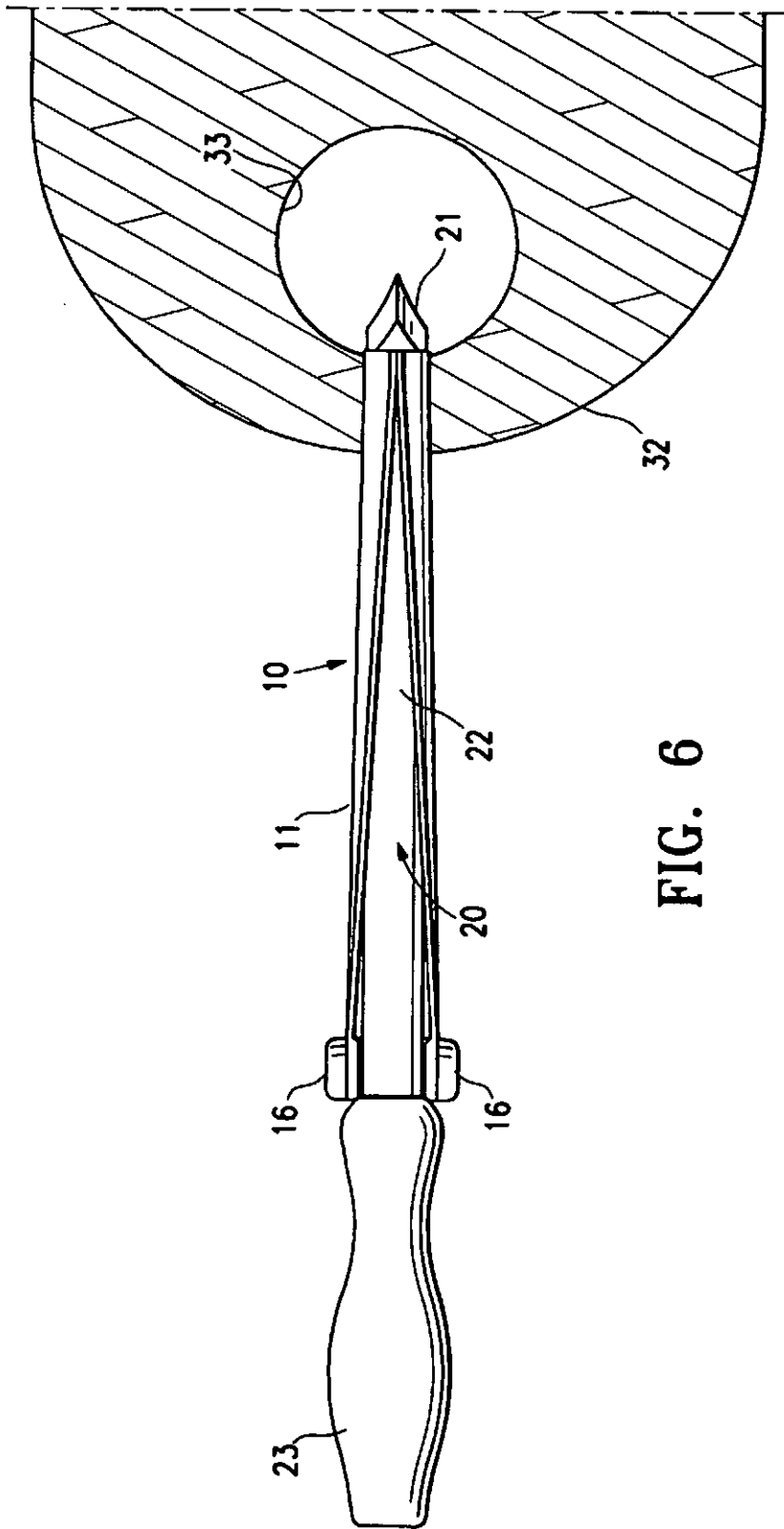


FIG. 6

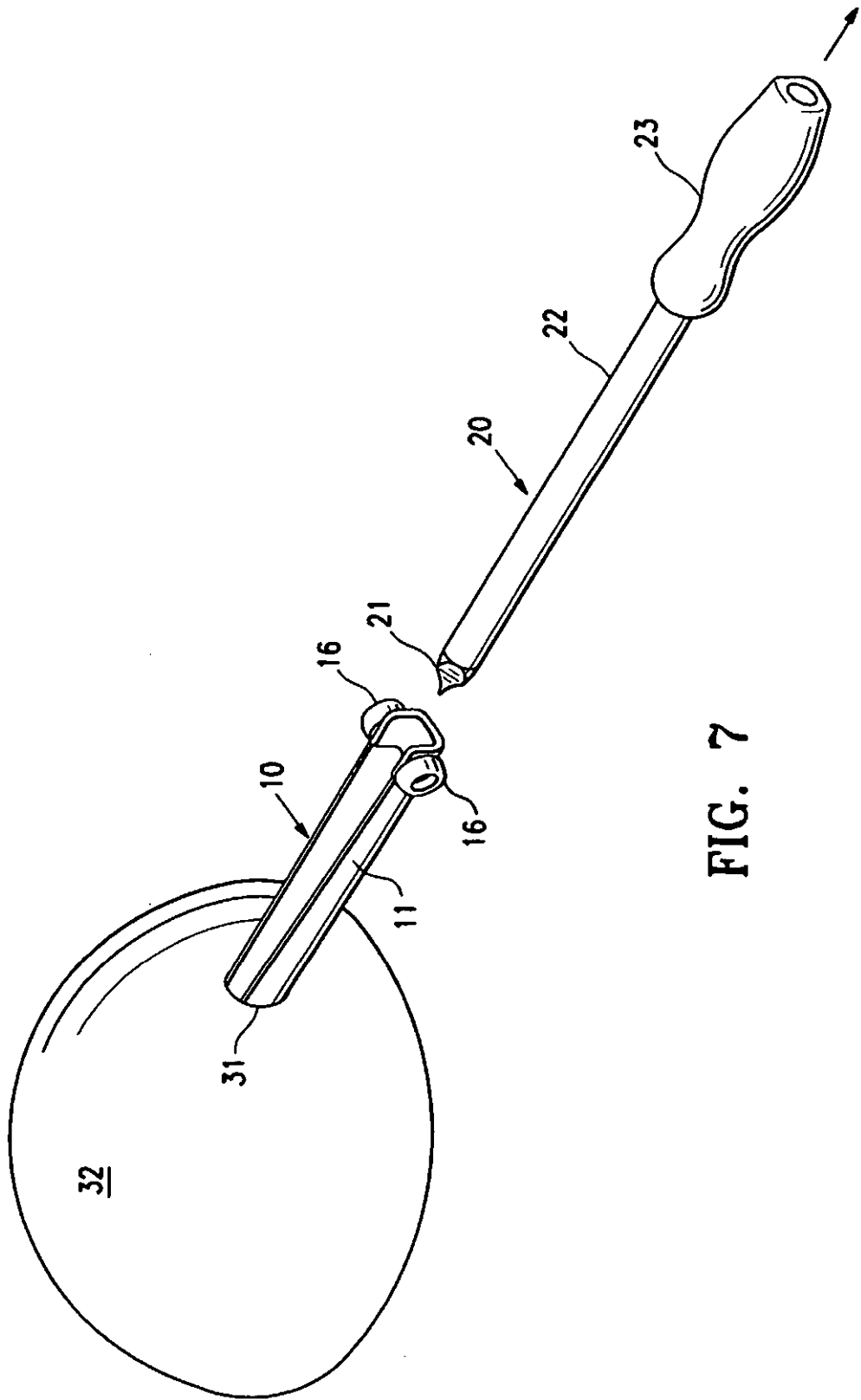


FIG. 7

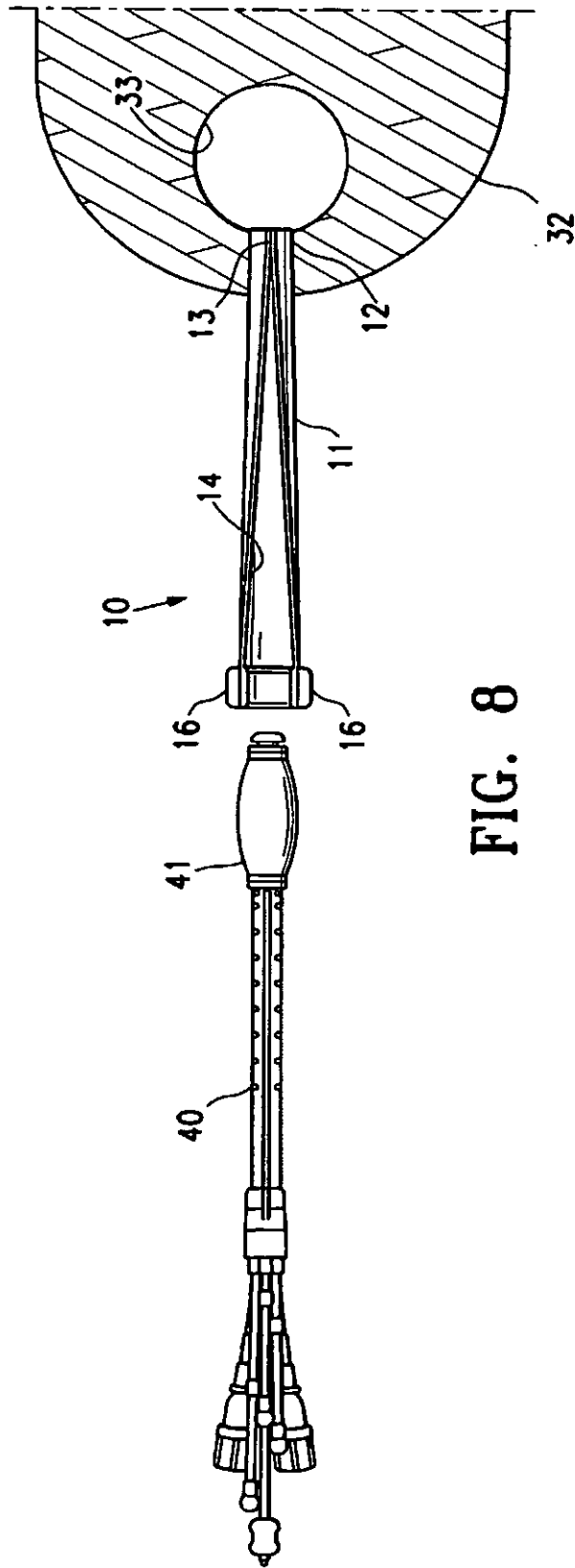


FIG. 8

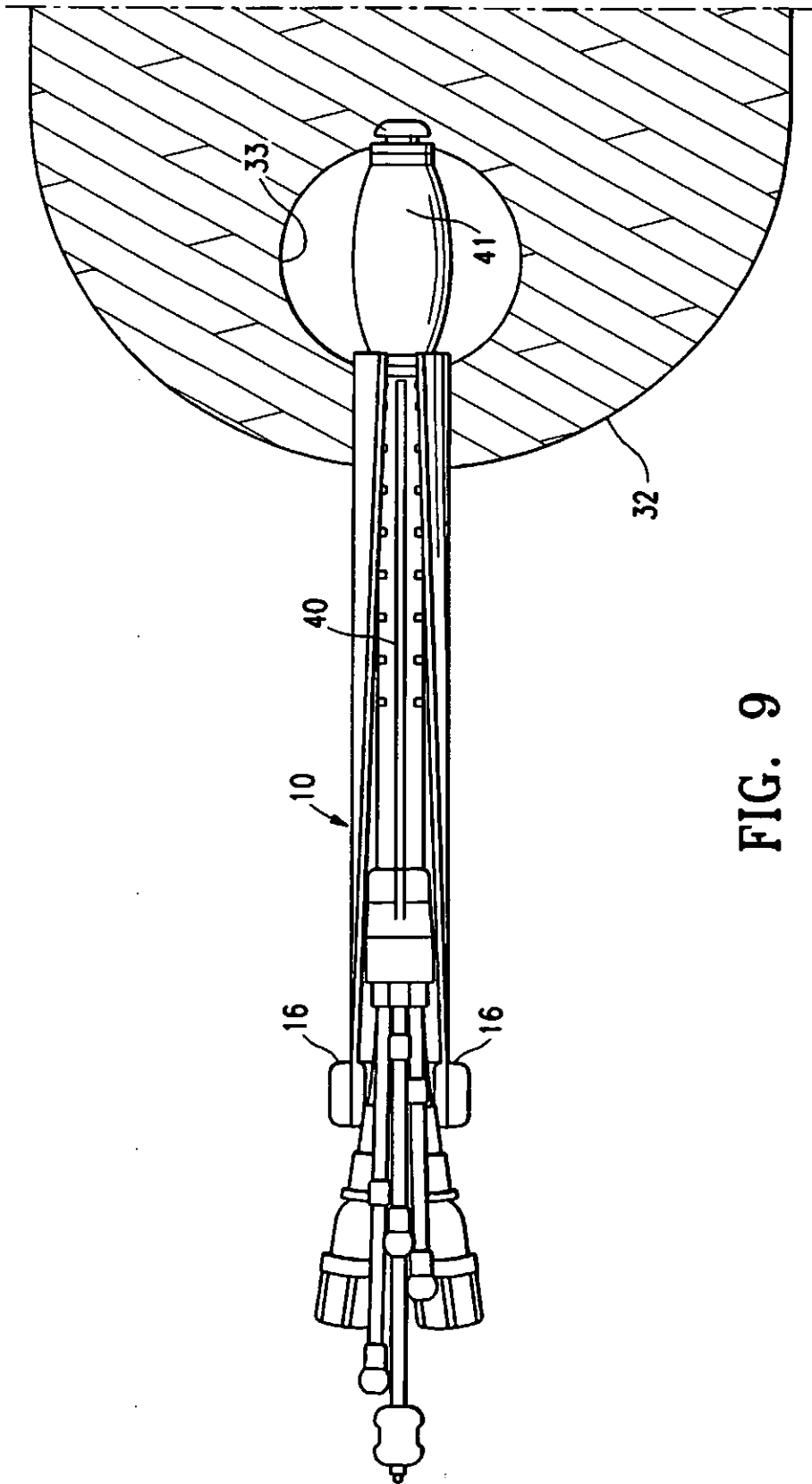


FIG. 9

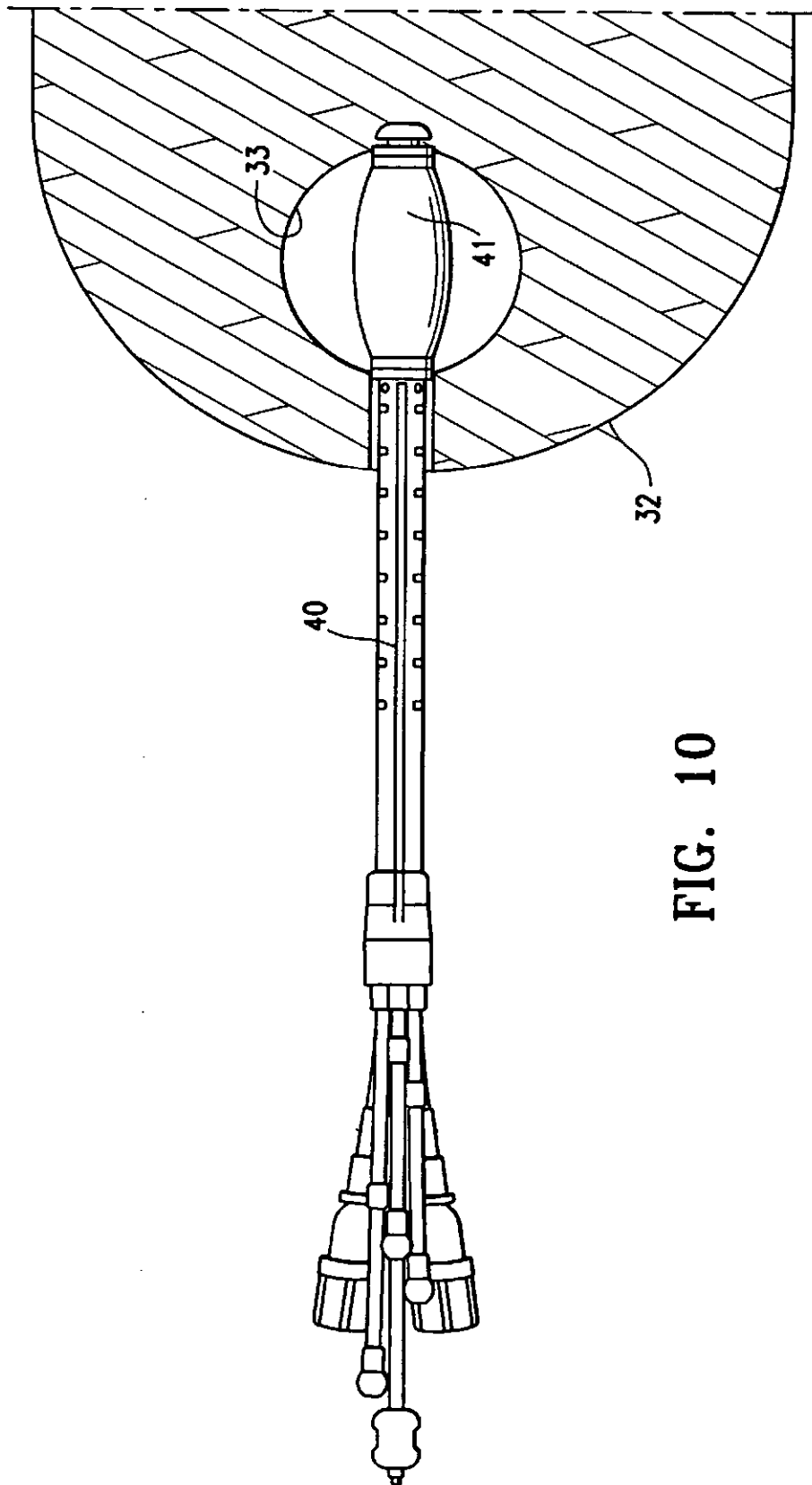


FIG. 10

